

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Rumah merupakan tempat tinggal serta tempat untuk berkumpul dengan keluarga, namun sangat disayangkan di era teknologi yang modern seperti saat ini sistem yang dimiliki rumah masih bersifat konvensional atau dapat dikatakan perangkat yang berada dalam rumah masih dikendalikan secara langsung oleh pemilik rumah. Hal ini memelopori terciptanya sebuah sistem yang disebut dengan *Home Automation System* atau *Smart Home*.

Home Automation System atau *Smart Home* dapat digambarkan sebagai pengenalan sebuah teknologi ke dalam lingkungan rumah dengan tujuan memberikan kemudahan, kenyamanan, keamanan dan efisiensi energi untuk penghuninya. Dalam tahun terakhir, telah terjadi peningkatan signifikan dalam hal otomatisasi rumah dengan kemajuan perangkat *mobile* seperti *smartphone* dan *tablet* yang memungkinkan konektivitas yang luas serta keterjangkauannya yang tinggi. Dengan diperkenalkannya *Internet of Things*, penelitian dan pelaksanaan otomatisasi rumah semakin lebih populer.[1]

Disamping itu, mahalnya perangkat *home automation* membuat banyak orang yang enggan membeli perangkat tersebut. Untuk itu diperlukan sebuah sistem yang menggunakan perangkat lunak ataupun keras berbasis *open-source*.

Dengan menggunakan perangkat yang berbasis open-source maka seluruh pengguna dapat ikut mengembangkan perangkat tersebut, tentunya dengan biaya yang lebih murah dibandingkan dengan produk komersial yang ada di pasaran contohnya VeraLite, Belkin WeMo, Phillips Hue, Insteon, Z-Wave dan lain – lain.

Berdasarkan beberapa uraian diatas, maka penulis membuat penelitian yang berjudul “Perancangan Home Automation System Menggunakan Arduino Uno Berbasis Web”, dimana sistem yang dibuat menggunakan LED sebagai gambaran lampu pada rumah dan *micro servo* sebagai gambaran penguncian pada pintu. Sistem ini diharapkan mampu mempermudah pengguna dalam memonitoring serta mengendalikan perangkat yang berada dalam rumah dengan menggunakan *web* dimanapun penggunanya berada selama masih memiliki koneksi internet.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat disimpulkan rumusan masalahnya adalah bagaimana cara merancang *Home Automation System* dengan menggunakan Arduino Uno berbasis *web* ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang diperoleh dari latar belakang ini agar penulis fokus dengan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Pembuatan *Home Automtion System* menggunakan *board* Arduino Uno R3.

2. Arduino Uno menggunakan komunikasi serial untuk dapat berkomunikasi dengan komputer server.
3. Sistem yang dibangun menggunakan komputer server dengan Windows 7 sebagai sistem operasinya.
4. Komputer server menggunakan *jaNET framework* dan Jubito sebagai *front-end* dari implementasi *jaNET framework*.
5. Sistem yang dibangun berbasis *web*.
6. Sistem dapat mengendalikan LED sebagai gambaran pengendalian lampu pada 4 ruangan yang berbeda.
7. Sistem dapat mengendalikan 2 buah *micro servo* sebagai gambaran sistem penguncian pada pintu rumah.
8. Sistem dapat diakses baik melalui *local network* maupun internet.
9. Jaringan internet yang digunakan komputer server menggunakan *ip public static*.
10. Hasil dari penelitian berupa maket untuk memudahkan peneliti didalam mempresentasikan hasil penelitian.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang *Home Automation System* menggunakan Arduino Uno.
2. Membuat alat yang mampu mengendalikan lampu serta penguncian pada pintu melalui *web*.
3. Membuat *Home Automation System* dapat diakses baik melalui jaringan lokal maupun internet.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan memiliki beberapa manfaat bagi pihak antara lain sebagai berikut :

1.5.1 Bagi Peneliti

1. Mengetahui cara untuk membangun *Home Automation System* menggunakan *Arduino Uno*.
2. Mengetahui cara untuk membuat *Home Automation System* dapat diakses melalui media internet.

1.5.2 Bagi Pengguna

1. Memudahkan pengendalian sistem dimanapun penggunanya berada, dalam kasus ini pengendalian pada lampu dan sistem penguncian pada pintu.

1.5.3 Bagi Pembaca

1. Sebagai referensi penelitian yang berkenaan dengan *Arduino Uno* pada *Home Automation System*.
2. Mengetahui konsep dari *jaNET framework* dan *Jubito*.

1.6 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan beberapa metode penelitian didalam perancangan dan pembuatan alat antara lain sebagai berikut :

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan penulis adalah dengan menggunakan metode studi pustaka, yaitu dengan membaca referensi dari

berbagai sumber seperti jurnal ilmiah nasional maupun internasional dan buku yang bersumber dari perpustakaan maupun file dari internet.

1.6.2 Metode Analisis

Pada metode ini, penulis melakukan analisis terhadap *Home Automation System* melalui Arduino Uno.

1.6.3 Metode Perancangan

Pada metode ini, penulis merancang sistem pada Jubito dengan memperhatikan keperluan yang dibutuhkan dari sistem yang akan dibangun.

1.6.4 Metode Pengembangan

Pada tahap ini, penulis melakukan implementasi rancangan yang telah dibuat pada sistem dan melakukan analisa terhadap hasil perancangan dan implementasi yang telah dibuat.

1.6.5 Metode Testing

Metode testing yang dilakukan untuk mengetahui performa *hardware* adalah dengan melakukan pengendalian serta memberikan schedule pada LED dan *micro servo* melalui halaman *web* kemudia melihat apa hasilnya pada perangkat yang bersangkutan.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Berisi uraian yang menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi penjelasan mengenai dasar teori dari referensi penunjang dan penjelasan permasalahan yang dibahas dalam skripsi ini.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Berisi uraian tahap analisa dan perancangan yang akan menjadi hasil keluaran dari penulisan ini.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.

Berisi implementasi dari rancangan yang dibuat dan pembahasannya.

BAB V PENUTUP

Berisi uraian tentang kesimpulan dan saran yang penulis ambil dari penulisan skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN